

Patentansprüche

1. Kompakte Kaschierung basierend auf einem Reaktionsgemisch
5 enthaltend
 - a) Isocyanat,
 - b) als gegenüber Isocyanaten reaktive Verbindungen eine
10 Mischung (b1), enthaltend:
 - b11) 15 bis 90 Gew.-%, bezogen auf das Gewicht der
15 Mischung (b1), mindestens eines Polyetherpolyalkohols
mit einem Molekulargewicht von 400 bis 6000 und
einer mittleren Funktionalität von 1,5 bis 3 auf
der Basis von Hydroxylgruppen enthaltenen Startern
und Propylenoxid sowie gegebenenfalls Ethylenoxid,
 - b12) 0 bis 20 Gew.-%, bezogen auf das Gewicht der Mischung
20 (b1), mindestens eines Polyetherpolyalkohols mit
einem Molekulargewicht von 400 bis 6000 und einer
mittleren Funktionalität von 1,5 bis 3 auf der Basis
von Amingruppen enthaltenen Startern und Propylenoxid
sowie gegebenenfalls Ethylenoxid,
 - b13) 0 bis 35 Gew.-%, bezogen auf das Gewicht der Mischung
25 (b1), mindestens eines Polyetherpolyalkohols mit
einem Molekulargewicht von 150 bis 7000 und einer
mittleren Funktionalität von 2,1 bis 5,
 - b14) 0 bis 30 Gew.-%, bezogen auf das Gewicht der Mischung
30 (b1), mindestens eines difunktionellen Kettenver-
längerers, sowie gegebenenfalls
 - c) Katalysatoren und/oder
 - d) Hilfs- und/oder Zusatzstoffe.
2. Verfahren zur Herstellung von kompakten Kaschierungen,
40 dadurch gekennzeichnet, daß man in einer Form ein Reaktions-
gemisch gemäß Anspruch 1 umsetzt.



2

3. Formteile, enthaltend geschäumte Polyisocyanat-Polyadditionsprodukte sowie als daran haftende Haut eine kompakte Kaschierung gemäß Anspruch 1.
- 5 4. Verfahren zur Herstellung von Formteilen gemäß Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet, daß man in einem ersten Schritt in einer Form eine Kaschierung gemäß Anspruch 2 herstellt und anschließend in Kontakt mit der Oberfläche der Kaschierung ein geschäumtes Polyisocyanat-Polyadditionsprodukt durch 10 Umsetzung eines Reaktionsgemisches, enthaltend (a) Isocyanate, (b) gegenüber Isocyanaten reaktive Verbindungen, (e) Treibmittel und gegebenenfalls (c) Katalysatoren, (d) Hilfs- und/oder Zusatzstoffe, herstellt.
- 15 5. Verwendung von Formteilen gemäß Anspruch 3 als Sitze, Armaturentafeln, Konsolen, Ablagen oder Automobilinnen- oder Außenverkleidungen oder im Schiffbau.
6. Sitze, Armaturentafeln, Konsolen, Ablagen oder Automobil- 20 innen- oder Außenverkleidungen gemäß Anspruch 5.

25

30

35

40

45

Kompakte Kaschierung auf der Basis von Polyisocyanat-Polyadditionsprodukten

5 Beschreibung

Die Erfindung betrifft kompakte Kaschierung basierend auf einem Reaktionsgemisch enthaltend

10 a) Isocyanat,

b) als gegenüber Isocyanaten reaktive Verbindungen eine Mischung (b1) enthaltend:

15 b11) 15 bis 90 Gew.-%, bevorzugt 50 bis 80 Gew.-%, bezogen auf das Gewicht der Mischung (b1), mindestens eines Polyetherpolyalkohols mit einem Molekulargewicht von 400 bis 6000, bevorzugt 1000 bis 4000, und einer mittleren Funktionalität von 1,5 bis 3 auf der Basis von Hydroxylgruppen enthaltenen Startern und Propylenoxid sowie gegebenenfalls Ethylenoxid,

20 b12) 0 bis 20 Gew.-%, bevorzugt 0 bis 10 Gew.-%, bezogen auf das Gewicht der Mischung (b1), mindestens eines Polyetherpolyalkohols mit einem Molekulargewicht von 400 bis 6000, bevorzugt 400 bis 4000, und einer mittleren Funktionalität von 1,5 bis 3 auf der Basis von Amingruppen enthaltenen Startern und Propylenoxid sowie gegebenenfalls Ethylenoxid,

25 b13) 0 bis 35 Gew.-%, bevorzugt 2 bis 15 Gew.-%, bezogen auf das Gewicht der Mischung (b1), mindestens eines Polyetherpolyalkohols mit einem Molekulargewicht von 150 bis 700 und einer mittleren Funktionalität von 2,1 bis 5, bevorzugt 3,1 bis 5,

30 b14) 0 bis 30 Gew.-%, bevorzugt 10 bis 25 Gew.-%, bezogen auf das Gewicht der Mischung (b1), mindestens eines difunktionellen Kettenverlängerers, sowie gegebenenfalls

35 c) Katalysatoren und/oder

d) Hilfs und/oder Zusatzstoffe,

40 45 wobei die Summe der Gewichtsprozente der Komponenten (b11), (b12), (b13) und (b14) bevorzugt 100 Gew.-% ergibt.

Des weiteren bezieht sich die Erfindung auf Verfahren zur Herstellung von Formteilen, enthaltend geschäumte Polyisocyanat-Polyadditionsprodukte, sowie als daran haftende Haut eine kompakte erfindungsgemäße Kaschierung, derartige Formteile 5 und deren Verwendung.

Polyisocyanat-Polyadditionsprodukte, üblicherweise Polyurethane und/oder Polyisocyanurate, erhältlich durch Umsetzung von Isocyanaten mit gegenüber Isocyanaten reaktiven Verbindungen sind 10 allgemein bekannt. Eine besondere Ausgestaltung dieser Produkte sind Formteile, die mit einer synthetischen Haut auf der Basis solcher Produkte kaschiert sind. Üblicherweise handelt es sich bei diesen Formteilen um Verbundteile, die im wesentlichen diese Kaschierung, des weiteren üblicherweise einen Polyurethanweich- 15 schaumstoff und gegebenenfalls einen steifen Träger, enthalten. Verwendung finden diese Formteile unter anderem im Automobilbau, wo sie beispielsweise als Sitze, Armaturentafeln, Konsolen, Ablagen oder als Verkleidungsteile in Innen- oder Außenanwendungen, aber auch im Schiffsbau und bau- und landwirtschaftlichen Fahr- 20 zeugbau Verwendung finden.

Die Herstellung dieser Formteile geschieht im allgemeinen durch das Einlegen einer thermoplastischen Folie und das anschließende Tiefziehen dieser Folie in der Schaumschale oder durch das 25 Sprühen einer hitzhärtbaren einkomponentigen oder kalthärtenden zweikomponentigen Polyurethan-Flüssigfolie in die entsprechende Form und die anschließende Hinterschäumung der Folie mit einem Polyurethanschaum in Gegenwart eines steifen Trägers, so daß der Schaum eine Verbindung zwischen der Folie und dem Träger dar- 30 stellt. Nachteile durch die Verwendung der tiefgezogenen Folie ergeben durch den Verschnitt von überstehenden Folienteilen, der Begrenzung des Designs durch die Tiefziehmöglichkeiten, da Oberflächenmerkmale, wie z.B. Narbungen in den Streckzonen verändert werden und der durch die Folie vorgegebenen Schichtdicke. Die 35 Nachteile der Herstellung der Kaschierung durch das Sprühen der flüssigen Polyurethansysteme, wie sie beispielsweise in EP-A 275 009 und EP-A 303 305 beschrieben werden, liegen in der relativ langen Aushärtezeit, der Applikationsproblematik bei engen Hinterschnitten, der insbesondere bei Kanten schwer ein- 40 zustellenden Schichtdicke und der Aerosolbildung der reaktiven Ausgangskomponenten am Arbeitsplatz. Auch das Auftragen eines einkomponentigen, wie im EP 0275009 beschriebenen Polyurethansystems, birgt anwendungsspezifische Nachteile, wie extrem hohe Formtemperatur und vergleichsweise geringe Variationsmöglichkeiten 45 bezüglich Mechanik und Aushärteverhalten der Haut.

Aufgabe der Erfindung war es somit, Kaschierungen mit hervorragenden optischen und mechanischen Eigenschaften, beispielsweise einer gleichmäßigen Struktur, einer ausgezeichneten Haptik, einer hohen Festigkeit und/oder einer hohen Dehnbarkeit bei gleichzeitig großer Designfreiheit zu entwickeln. Diese Kaschierungen sollten insbesondere zur wirtschaftlichen Herstellung von Formteilen geeignet sein, die bevorzugt aus einem Verbund mit Weichschaumstoffen und gegebenenfalls steifen Trägern bestehen und beispielsweise im Automobilbau eingesetzt werden können. Ein weiterer Vorteil sollte in der stofflichen Gleichheit von Kaschierung und Schaum im Hinblick auf eine spätere Wiederverwertung oder Entsorgung liegen. Des Weiteren sollten Reaktionsmischungen zur Herstellung dieser Kaschierungen auf der Basis von Polyisocyanat-Polyadditionsprodukten entwickelt werden, die für eine Verarbeitung ohne Aerosolbildung geeignet sind. Die Reaktionsmischung sollte die Möglichkeit eröffnen, die Kaschierung ohne einen Sprühvorgang in einer Form herzustellen. Die Aufgabe konnte durch die eingangs beschriebenen Kaschierungen gelöst werden.

Unter dem Ausdruck Kaschierungen sind in dieser Schrift flächige, kompakte Formteile zu verstehen, die üblicherweise eine Dicke von 0,1 bis 5 mm aufweisen. Die Kaschierungen, die im allgemeinen als (synthetische) Häute bezeichnet werden, dienen üblicherweise als Deckschichten von Formteilen. Erfindungsgemäß bevorzugt sind Formteile, auch als Verbundelemente zu bezeichnen, die geschäumte Polyisocyanat-Polyadditionsprodukte, insbesondere Polyurethanweichschaumstoffe, sowie als daran haftende Haut eine erfindungsgemäße Kaschierung aufweisen. Die Formteile können besonders bevorzugt zusätzlich steife Träger, beispielsweise kompakte Versteifungselemente oder Konstruktionselemente z.B. auf der Basis von Stahl, Aluminium, üblichen Kunststoffen, wie beispielsweise Polyurethan, enthalten.

Diese erfindungsgemäßen Formteile finden Verwendung unter anderem als Sitze, Armaturentafeln, Konsolen, Ablagen oder als Verkleidungsteile in Innen- oder Außenanwendungen beispielsweise im Automobilbau. Diese Produkte, enthaltend die erfindungsgemäßen Formteile, weisen folgende Vorteile auf:

- hohe Designfreiheit
- gleichmäßige Narbung
- ausgezeichnete mechanische Eigenschaften
- hervorragende Haptik

• wenig Produktionsabfall

- lichtechte und gefärbte Einstellungen problemlos einstellbar
- Wasserdichtheit

Zu den Ausgangskomponenten, enthaltend in dem erfindungsgemäßen Reaktionsgemisch, kann folgendes ausgeführt werden, wobei sich die beispielhaften Angaben für die Komponenten (a), (c) und (d) auch auf die in den Formteilen bevorzugt enthaltenen Poly-
5 isocyanat-Polyadditionsprodukte, besonders bevorzugt die Polyurethanweichschaumstoffe, beziehen:

Als Isocyanate (a) können allgemein bekannte (cyclo)aliphatische und/oder aromatische Polyisocyanate eingesetzt werden. Zur
10 Herstellung der erfindungsgemäßen Verbundelemente eignen sich besonders aromatische Diisocyanate, vorzugsweise Diphenylmethandiisocyanat (MDI) und/oder Toluylendiisocyanat (TDI) und/oder Polyisocyanate wie z.B. Polyphenylpolymethylenpolyisocyanate. Die Isocyanate können in Form der reinen Verbindung, in Mischungen
15 und/oder in modifizierter Form, beispielsweise in Form von Uretdionen, Isocyanuraten, Allophanaten oder Biureten, vorzugsweise in Form von Urethan- und Isocyanatgruppen enthaltenden Umsetzungsprodukten, sogenannten Isocyanat-Prepolymeren, eingesetzt werden.

20 Als gegenüber Isocyanaten reaktive Verbindungen (b) wird erfindungsgemäß die eingangs beschriebene erfindungsgemäße Mischung (b1) eingesetzt.
25 Die Komponente (b11) kann beispielsweise durch allgemein bekannte Alkoxylierung von di- und trifunktionellen Startern, beispielsweise Ethylenglykol und/oder Propylenglykol sowie Trimethylolpropan oder Glyzerin, mit bekannten Alkylenoxiden, z.B. Ethylenoxid, Propylenoxid und/oder Butylenoxid, hergestellt werden. Die
30 Alkylenoxide können in Mischungen oder blockweise an den oder die Starter angefügt werden. Z.B. kann die Komponente (b11) mit Ethylenoxid endgecappt werden.

Die Komponente (b12) unterscheidet sich von der Komponente (b11)
35 im wesentlichen in der Verwendung des Starters. Als Starter werden primäre und/oder sekundäre Amingruppen enthaltene Starter verwendet, beispielsweise 2-(Diethylamino)ethylamin, Diethylamino-4-aminopentan, Diethylaminopropylamin und/oder Dimethylaminopropylamin.

40 Als Komponente (b13) werden übliche Polyetherpolyalkohole eingesetzt, die die erfindungsgemäße Charakteristik aufweisen. Diese Verbindungen können wie bereits in Bezug auf die Komponente (b11) dargestellt, durch bekannte Alkoxylierung von Startern hergestellt werden. Als Starter werden üblicherweise solche mit Hydroxylgruppen und/oder primären und/oder sekundären Amino-
45 gruppen eingesetzt, die eine Funktionalität von 3 bis 5 auf-

weisen, beispielsweise Trimethylolpropan, Glycerin, Triethanolamin, Dimethylaminopropylamin, Pentaerythrit, Sucrose, Sorbitol, Ethylendiamin, Propandiamin und/oder N,N'-Bis(3-amino-propyl)-ethylendiamin.

5

Beispielhaft können als difunktionelle Kettenverlängerungsmittel (b14) Diole und/oder Amine genannt werden, beispielsweise Ethandiol, Propandiol, Butandiol, Pentandiol, Hexandiol, 4-Hydroxymethylbenzylalkohol.

10

Zur Herstellung der in den Formteilen zusätzlich zu den erfindungsgemäßen Kaschierungen bevorzugt enthaltenen geschäumten Polyisocyanat-Polyadditionsprodukte können als gegenüber Isocyanaten reaktive Verbindungen (b) allgemein bekannte Substanzen 15 eingesetzt werden, z.B. Polyalkohole, beispielsweise Polycarbonatdiole, Polyesterole und/oder Polyetherole, wobei die Polyetherole auf Grund ihrer höheren Hydrolysestabilität besonders bevorzugt sind, und/oder Polyamine. Beispielsweise können als (b) die bereits zur Herstellung der erfindungsgemäßen Kaschierungen beschriebenen Komponenten (b13), (b12), (b13) und (b14) verwendet werden. Die Polyalkohole weisen üblicherweise eine Funktionalität von 1,5 bis 5, insbesondere 1,5 bis 3, und ein Molekulargewicht von 500 bis 10000, insbesondere 500 bis 7000, auf. Des Weiteren können als (b) Kettenverlängerungs- und/ 20 25 oder Vernetzungsmitteln verwendet werden. Bei den Kettenverlängerungsmitteln handelt es sich überwiegend um 2-funktionelle Alkohole mit Molekulargewichten von 60 bis 499, beispielsweise Ethylenglykol, Propylenglykol, Butandiol-1,4, Pentandiol-1,5. Bei den Vernetzungsmitteln handelt es sich um 30 35 Verbindungen mit Molekulargewichten von 60 bis 499 und 3 oder mehr aktiven H-Atomen, vorzugsweise Aminen und besonders bevorzugt Alkoholen, beispielsweise Glycerin, Trimethylolpropan und/oder Pentaerythrit. Der Gewichtsanteil der Kettenverlängerungs- und/oder Vernetzungsmittel an dem Gesamtgewicht der Komponente (b) beträgt üblicherweise 0 bis 20 Gew.-%.

Die Umsetzungen zur Herstellung der Kaschierungen und der geschäumten Polyisocyanat-Polyadditionsprodukte erfolgt bevorzugt in Gegenwart von Katalysatoren. Als Katalysatoren (c) können 40 übliche Verbindungen eingesetzt werden, die beispielsweise die Reaktion der Komponente (a) mit der Komponente (b) stark beschleunigen. In Frage kommen beispielsweise stark basische Amine, z.B. Amidine, tertiäre Amine, beispielsweise 1,4-Diazabicyclo-(2,2,2)-octan und/oder organische Metallverbindungen, beispielsweise Eisen(III)acetylacetonat und/oder insbesondere Zinnverbindungen. 45

Die Umsetzung erfolgt gegebenenfalls in Anwesenheit von (d) Hilfs- und/oder Zusatzstoffen, wie z.B. Farbstoffen, Füllstoffen, Zellreglern, oberflächenaktiven Verbindungen und/oder Stabilisatoren gegen Oxidativen, thermischen oder mikrobiellen Abbau 5 oder Alterung.

Die gegebenenfalls in den erfindungsgemäßen Formteilen zusätzlich zu den erfindungsgemäßen Kaschierungen enthaltenen geschäumten Polyisocyanat-Polyadditionsprodukte werden in Gegenwart von

10 Treibmitteln (e) hergestellt. Als Treibmittel (e) können allgemein bekannte chemisch oder physikalisch wirkende Verbindungen eingesetzt werden. Als chemisch wirkendes Treibmittel kann bevorzugt Wasser eingesetzt werden, welches durch Reaktion mit den Isocyanatgruppen Kohlendioxid bildet. Beispiele für physikalische

15 Treibmittel, d.h. solche inerte Verbindungen, die unter den Bedingungen der Polyurethanbildung verdampfen, sind beispielsweise (cyclo)aliphatische Kohlenwasserstoffe, vorzugsweise solche mit 4 bis 8, besonders bevorzugt 4 bis 6 und insbesondere 5 Kohlenstoffatomen, teilhalogenierte Kohlenwasserstoffe oder Ether,

20 Ketone oder Acetate. Die Menge der eingesetzten Treibmittel richtet sich nach der angestrebten Dichte der Schaumstoffe. Die unterschiedlichen Treibmittel können einzeln oder in beliebigen Mischungen untereinander zum Einsatz kommen.

25 Zur Herstellung der erfindungsgemäßen Produkte können die Isocyanate (a) und die gegenüber Isocyanaten reaktiven Verbindungen (b) bzw. (b1) in solchen Mengen zur Umsetzung gebracht werden, daß das Äquivalenzverhältnis von NCO-Gruppen von (a) zur Summe der reaktiven Wasserstoffatome von (b) bzw. (b1) bevorzugt 0,95

30 bis 1,3:1, besonders bevorzugt 1 bis 1,2:1 und insbesondere 1 bis 1,15:1, beträgt. Falls das Produkt zumindest teilweise Isocyanuratgruppen gebunden enthalten, wird üblicherweise ein Verhältnis von NCO-Gruppen zur Summe der reaktiven Wasserstoffatome von 1,5 bis 60:1, vorzugsweise 1,5 bis 8:1, angewandt.

35 Die Produkte werden üblicherweise nach dem bekannten one-shot oder dem ebenfalls bekannten Prepolymerverfahren hergestellt.

Bei dem bekannten und bevorzugten Prepolymerverfahren wird in

40 einem ersten Schritt üblicherweise aus (a) und im Unterschluß (b) ein Isocyanatgruppen-aufweisendes Prepolymer hergestellt, das anschließend mit weiterem (b) zu den gewünschten Produkten umgesetzt wird.

Die Ausgangskomponenten, beispielsweise des erfindungsgemäßen Reaktionsgemisches, werden üblicherweise in Abhängigkeit vom Anwendungsfall bei einer Temperatur von 0 bis 100°C, vorzugsweise von 20 bis 80°C, gemischt und beispielsweise in das Formwerkzeug 5 eingebracht. Die Vermischung kann, wie bereits dargelegt wurde, mechanisch mittels eines Rührers oder einer Rührschncke durchgeführt werden oder kann in einem üblichen Hochdruckmischkopf erfolgen.

10 Als vorteilhaft hat es sich erwiesen, wenn die Komponenten zur Herstellung von kompakten Polyisocyanat-Polyadditionsprodukten vor und während der Verarbeitung durch Anlegen von Vakuum (1-759 Torr) entgast werden, um blasenfreie Formteile zu erhalten.

15

Die Umsetzung zum Produkt kann beispielsweise durch Handguß, durch Hochdruck- oder Niederdruckmaschinen, oder durch RIM-Verfahren (reaction-injection-molding) üblicherweise in offenen oder bevorzugt geschlossenen Formwerkzeugen durchgeführt werden.

20 Geeignete PU-Verarbeitungsmaschinen sind handelsüblich erhältlich (z.B. Fa. Elastogran, Isotherm, Hennecke, Kraus Maffai u.a.).

Die Umsetzung des Reaktionsgemisches kann bevorzugt in üblichen, bevorzugt temperierbaren und verschließbaren, Formen durchgeführt 25 werden. Insbesondere bei der Herstellung von möglichst glatten Produkten werden als Formwerkzeuge bevorzugt solche verwendet, deren Oberfläche möglichst glatt oder definiert ornamentiert ist und bevorzugt keine Unebenheiten, Risse, Kratzer oder Verunreinigungen aufweist. Die Oberfläche dieser Form kann 30 beispielsweise durch Polieren behandelt werden.

Als Formwerkzeuge zur Herstellung der Produkte können übliche und kommerziell erhältliche Werkzeuge eingesetzt werden, deren Oberfläche beispielsweise aus Stahl, Aluminium, Emaille, Teflon, 35 Epoxyharz oder einem anderen polymeren Werkstoff besteht, wobei die Oberfläche gegebenenfalls verchromt, beispielsweise hart-verchromt oder mit anderen galvanischen Überzügen versehen sein kann. Bevorzugt sollten die Formwerkzeuge temperierbar, um die bevorzugten Temperaturen einstellen zu können, verschließbar und 40 bevorzugt zur Ausübung eines Druckes auf das Produkt ausgerüstet sein.

Die Herstellung der erfindungsgemäßen Kaschierungen kann beispielsweise durch Eingießen der Ausgangskomponenten, beispielsweise des Reaktionsgemisches, in eine offene oder Injektion in eine geschlossene Form erfolgen. Bevorzugt wird die Reaktions-
5 mischung, enthaltend die Ausgangskomponenten, gleichmäßig in der Form verteilt, so daß Kaschierungen mit weitgehend einheitlicher Dicke zugänglich sind. Dies kann beispielsweise durch Gießen des Reaktionsgemisches in eine Form und anschließende Rotation der Form zur bevorzugt gleichmäßigen Verteilung des Reaktions-
10 gemisches auf der inneren Oberfläche der Form oder eine manuelle Verteilung des Reaktionsgemisches in der Form, beispielsweise durch Verstreichen, erfolgen. Die Nachteile, die üblicherweise durch das Versprühen der reaktiven Komponenten durch Oberspray und Übersprühen der Formdichtkanten verursacht werden, können
15 somit vermieden werden. Das Reaktionsgemisches wird bevorzugt nicht durch Sprühen in die Form eingetragen.

Die Umsetzung zu den Polyisocyanat-Polyadditionsprodukten erfolgt üblicherweise bei einer Formtemperatur, bevorzugt auch einer
20 Temperatur der Ausgangskomponenten, von 20 bis 220°C, bevorzugt 40 bis 120°C, besonders bevorzugt 50 bis 100°C, für eine Dauer von üblicherweise 0,2 bis 30 min, bevorzugt 0,3 bis 5 min.

Die erfindungsgemäßen Kaschierungen können zu den bereits dar-
25 gestellten Formteilen weiterverarbeitet werden. Dies erfolgt üblicherweise derart, daß man in einem ersten Schritt in einer Form die erfindungsgemäße Kaschierung herstellt und anschließend in einer Form, bevorzugt in der gleichen Form, in Kontakt mit der Oberfläche der Kaschierung ein geschäumtes Polyisocyanat-
30 Polyadditionsprodukt durch Umsetzung eines Reaktionsgemisches, enthaltend (a) Isocyanate, (b) gegenüber Isocyanaten reaktive Verbindungen, (c) Treibmittel und gegebenenfalls (d) Katalysatoren, (e) Hilf- und/oder Zusatzstoffe, herstellt. Die Kaschierung kann für die zweite Umsetzung in eine weitere Form
35 überführt oder aber in der gleichen Form beispielsweise durch Austausch des Formdeckels zum Formteil weiterverarbeitet werden. Die Hinterschäumung der Kaschierung kann bevorzugt in Gegenwart von steifen Trägern, beispielsweise Versteifungselementen oder Konstruktionselementen, durchgeführt werden. Der nach dieser
40 bevorzugten Ausführungsform hergestellte Schaum haftet exzellent sowohl an der Kaschierung als auch an diesen gegebenenfalls enthaltenen Trägern.

Die Erfindung wird in den nachfolgenden Ausführungsbeispielen
45 näher erläutert.

Beispiel 1

432 g 4,4'-MDI und 73 g uretdionmodifiziertes 4,4'-MDI (Lupranat® MM 103 der BASF Aktiengesellschaft) wurden unter Röhren auf 5 60°C erwärmt. Anschließend wurden 495 g eines zweifunktionellen Polyoxypropylenoxids mit einem mittleren Molekulargewicht von 2000 g/mol (Lupranol® 1000 der BASF Aktiengesellschaft) zugegeben und die Reaktionsmischung unter Röhren auf 80°C erwärmt. Nach Erreichen dieser Temperatur wurde das Gemisch noch 90 Minuten 10 gerührt. Das resultierende Prepolymer hatte einen NCO-Gehalt von 14,4 Gew.-% und eine Viskosität bei 25°C, bestimmt nach DIN 53018, von 1000 mPas. Zur Herstellung der Gießhaut wurde das Prepolymer mit einem Gemisch aus 86 Gew.-% Polytetramethylenglykol (PolyTHF 2000 der BASF Aktiengesellschaft) mit einem Molekulargewicht von 15 2000, 13,5 Gew.-% 1,4-Butandiol und 0,5 Gew.-% Aminkatalysator Lupragen® N 201 der BASF Aktiengesellschaft (10 %ig in Dipropylenglykol) unter Verwendung einer Hochdruckmaschine bei 50°C im äquimolaren Gewichtsverhältnis Polyolkomponente:Iso- 20 cyanatkomponente vermischt. Die mechanischen Eigenschaften des resultierenden Gießelastomeren sind in der Tabelle festgehalten.

Beispiel 2

437 g 4,4'-MDI und 73 g uretdionmodifiziertes 4,4'-MDI (Lupranat® MM 103 der BASF Aktiengesellschaft) wurden unter Röhren auf 60°C erwärmt. Anschließend wurden 490 g eines zweifunktionellen Polyoxypropylenoxids mit einem Ethylenoxid-Endcap und einem mittleren Molekulargewicht von 4000 g/mol (Lupranol® 2043 der BASF Aktiengesellschaft) zugegeben und die Reaktionsmischung unter Röhren 30 auf 80°C erwärmt. Nach Erreichen dieser Temperatur wurde das Gemisch noch 90 Minuten gerührt. Das resultierende Prepolymer hatte einen NCO-Gehalt von 15,3 Gew.-% und eine Viskosität bei 25°C, bestimmt nach DIN 53018, von 700 mPas. Zur Herstellung der Gießhaut wurde das Prepolymer mit einem Gemisch aus 85,5 Gew.-% 35 eines dreifunktionellen Polyoxypropylenoxids, gestartet mit Trimethylolpropan, mit einem Ethylenoxid-Endcap und einem mittleren Molekulargewicht von ca. 6000 g/mol (Lupranol® 2042 der BASF Aktiengesellschaft), 14 Gew.-% eines dreifunktionellen Polypropylenglykols, gestartet mit Trimethylolpropan, mit einem mittleren Molekulargewicht von ca. 200 g/mol (Lupranol® 3901 der BASF Aktiengesellschaft) und 0,5 Gew.-% Aminkatalysator Lupragen® N 201 der BASF Aktiengesellschaft (10 %ig in Dipropylenglykol) unter Verwendung einer Hochdruckmaschine bei 50°C im äquimolaren Gewichtsverhältnis Polyolkomponente:Iso- 45 cyanatkomponente vermischt. Die mechanischen Eigenschaften des resultierenden Gießelastomeren sind in der Tabelle festgehalten.

Beispiel 3

530 g teiltrimerisiertes Isophorondiisocyanat (Vestanat 6040 der Hüls AG) wurde unter Rühren auf 60°C erwärmt. Anschließend wurden 5 470 g eines zweifunktionellen Polyoxypolylenoxids mit einem mittleren Molekulargewicht von 2000 g/mol (Lupranol® 1000 der BASF Aktiengesellschaft) zugegeben und die Reaktionsmischung unter Rühren auf 80°C erwärmt. Nach Erreichen dieser Temperatur wurde das Gemisch noch 120 Minuten gerührt. Das resultierende 10 Prepolymer hatte einen NCO-Gehalt von 14,1 Gew.-% und eine Viskosität bei 25°C, bestimmt nach DIN 53018, von 1600 mPas. Zur Herstellung der Gießhaut wurde das Prepolymer mit einem Gemisch aus 71,5 Gew.-% eines dreifunktionellen Polyoxypolylenoxids, gestartet mit Trimethylolpropan, mit einem Ethylenoxid- 15 Endcap und einem mittleren Molekulargewicht von ca. 6000 g/mol (Lupranol® 2042 der BASF Aktiengesellschaft), 10 Gew.-% eines zweifunktionellen, amingestarteten Polypropylenglykols mit einem mittleren Molekulargewicht von ca. 450 g/mol, 18 Gew.-% 1,4-Butandiol und 0,5 % eines organischen Zinnkatalysators 20 (Fomrez UL 28 der Fa. Witco) unter Verwendung einer Hochdruckmaschine bei 50°C im äquimolaren Gewichtsverhältnis Polyol-komponente: Isocyanatkomponente vermischt. Die mechanischen Eigenschaften des resultierenden Gießelastomeren sind in der Tabelle festgehalten.

25

Tabelle: Mechanische Eigenschaften der erfindungsgemäßen Kaschierungen

| | Beispiel 1 | Beispiel 2 | Beispiel 3 |
|--------------------------------|------------|------------|------------|
| 30 | | | |
| Shore-A-Härte | 79 | 73 | 50 |
| Zugfestigkeit [MPa] | 32 | 10 | 10 |
| Reißdehnung [%] | 640 | 150 | 400 |
| 35 | | | |
| Weiterreißfestigkeit [N/mm] | 30 | 10 | 15 |

Diese erfindungsgemäßen Produkte weisen folgende Vorteile auf:

40

- hohe Designfreiheit
- gleichmäßige Narbung
- ausgezeichnete mechanische Eigenschaften
- hervorragende Haptik
- 45 • wenig Produktionsabfall
- Wasserdichtheit

Kompakte Kaschierung auf der Basis von Polyisocyanat-Polyadditionsprodukten

5 Zusammenfassung

Die Erfindung betrifft kompakte Kaschierung basierend auf einem Reaktionsgemisch enthaltend

10 a) Isocyanat,

b) als gegenüber Isocyanaten reaktive Verbindungen eine Mischung (b1) enthaltend:

15 b11) 15 bis 90 Gew.-%, bevorzugt 50 bis 80 Gew.-%, bezogen auf das Gewicht der Mischung (b1), mindestens eines Polyetherpolyalkohols mit einem Molekulargewicht von 400 bis 6000, bevorzugt 1000 bis 4000, und einer mittleren Funktionalität von 1,5 bis 3 auf der Basis von Hydroxylgruppen enthaltenen Startern und Propylenoxid sowie gegebenenfalls Ethylenoxid,

20 b12) 0 bis 20 Gew.-%, bevorzugt 0 bis 10 Gew.-%, bezogen auf das Gewicht der Mischung (b1), mindestens eines Polyetherpolyalkohols mit einem Molekulargewicht von 400 bis 6000, bevorzugt 400 bis 4000, und einer mittleren Funktionalität von 1,5 bis 3 auf der Basis von Amingruppen enthaltenen Startern und Propylenoxid sowie gegebenenfalls Ethylenoxid,

25 b13) 0 bis 35 Gew.-%, bevorzugt 2 bis 15 Gew.-%, bezogen auf das Gewicht der Mischung (b1), mindestens eines Polyetherpolyalkohols mit einem Molekulargewicht von 150 bis 700 und einer mittleren Funktionalität von 2,1 bis 5, bevorzugt 3,1 bis 5,

30 b14) 0 bis 30 Gew.-%, bevorzugt 10 bis 25 Gew.-%, bezogen auf das Gewicht der Mischung (b1), mindestens eines difunktionellen Kettenverlängerers, sowie gegebenenfalls

35 c) Katalysatoren und/oder

d) Hilfs und/oder Zusatzstoffe,

40 45 wobei die Summe der Gewichtsprozente der Komponenten (b11), (b12), (b13) und (b14) bevorzugt 100 Gew.-% ergibt.



Creation date: 30-07-2003

Indexing Officer: PHOENIX - PHOENIX

Team: PhxAdministrator

Dossier: 09439435

Legal Date: 13-07-2000

| No. | Doccode | Number of pages |
|-----|---------|-----------------|
| 1 | SRNT | 1 |

Total number of pages: 1

Remarks:

Order of re-scan issued on